



J.nr. 2017-12160

Landbrug og forskning

Ref. irnma

Den 18. december 2017

Teknisk beskrivelse af beregningsgrundlag for husdyrefterafgrødekrav i ny husdyrregulering

Med ny husdyrregulering indføres generelle regler for etablering af husdyrefterafgrøder til afløsning af de konkrete vilkår i godkendelser og tilladelser. Efterafgrøderne skal modvirke den merudvaskning af kvælstof, der er forbundet med anvendelsen af organisk gødning ift. handelsgødning. Husdyrefterafgrøderne skal løfte to hensyn; de skal beskytte nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder, hvor der i oplande, der afvander hertil, er sket en stigning i udbragt organisk, og dernæst skal husdyrefterafgrøderne bidrage til at nå målsætningerne i vandområdeplanerne.

I dette notat beskrives de beregninger, som danner grundlag for fastsættelse af husdyrefterafgrødekravet i de enkelte oplande.

Husdyrefterafgrødemodellen overordnet

- Husdyrefterafgrødekravene beregnes på baggrund af Landbrugsstyrelsens (LBST) gødningsregnskabsdata.
- I planperioden 2017/2018 etableres alene husdyrefterafgrøder til kompensation for en evt. stigning i udbragt organisk gødning i oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Hele Danmarks areal er til brug for dette opdelt i 135 oplande i alt, hvoraf 85 er oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder¹. Udviklingen i anvendelsen af organisk gødning opgøres kun i de 85 oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Grænsedragningen for de 135 oplande følger grænsedragningen i de 90 kystvandoplande, som er fastlagt til brug for vandområdeplanerne, således at ingen af de 135 oplande har grænser, der går på tværs af et kystvandopland².
- Fra planperioden 2018/2019 påbegyndes en trinvis indfasning af husdyrefterafgrøder målrettet kystvandoplande med et indsatsbehov i henhold til vandområdeplanerne. Efterafgrødekravet fordeles mellem kystvandoplande med indsatsbehov bl.a. ud fra kystvandoplandenes

¹ Kortet er udarbejdet af Aarhus Universitet på baggrund af nyeste viden fra Miljøstyrelsen om placering af nitrاتفølsomme habitatnaturtyper, der danner udpegningsgrundlag for habitatområderne (delmængde af Natura 2000-områder). For en nærmere beskrivelse af kortet henvises til: *Aarhus Universitet, Teknisk notat vedrørende oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000 områder, Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2016* samt Miljøstyrelsens notat om *Grundlag for kort over oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder*.

² Kortet med de 85 oplande, som er udpeget som oplande til nitrاتفølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder, kan ses i Miljø- og Fødevareministeriets MiljøGIS under husdyrreguleringsprofilen (<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=husdyr2017>). Kortet med de yderligere 50 oplande, dvs. 135 oplande i alt, findes i Landbrugsstyrelsens it-system (Internet Markkort, IMK), hvor landmanden bl.a. ud fra kortet kan opgøre sit husdyrefterafgrødekrav.

indsatsbehov i kg kvælstof sammenholdt med oplandets harmoniareal i hektar samt ift. mængden af udbragt organisk gødning. I vandplanperioden 2015-2021 er der i alt 90 kystvandoplande på landsplan, hvoraf 74 kystvandoplande har et indsatsbehov, jf. vandområdeplanerne 2015-2021.³ Husdyrefterafgrødekravet vil være fuldt indfasnet fra planperioden 2021/2022.

- I indfasningsperioden er der fastsat et samlet antal hektar efterafgrøder på landsplan pr. år (fra ca. 24.250 ha i planperioden 2018/2019 til ca. 34.000 ha ved fuld indfasning i planperioden 2021/2022), som modellen samlet set skal ramme.
- Husdyrefterafgrøderne fordeles således, at der først udmåles det antal hektar husdyrefterafgrøder, der skal til for at kompensere for en evt. stigning i udbragt organisk gødning i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Dernæst målrettes det evt. resterende antal hektar efterafgrøder op til det fulde efterafgrødeniveau på landsplan til kystvandoplande med et indsatsbehov i henhold til vandområdeplanerne.
- Husdyrefterafgrødekrav til compensation for stigning i udbragt organisk gødning i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder genberegnes årligt, mens efterafgrødekrav målrettet kystvandoplande med et indsatsbehov genberegnes, når ny vandområdeplan foreligger (hvert 6. år). I forbindelse med den trinvis indfasning af husdyrefterafgrøder målrettet kystvandoplande med indsatsbehov sker der dog en årlig justering af antal hektar efterafgrøder målrettet kystvandoplande.

Husdyrefterafgrødekrav til compensation for stigning i udbragt organisk gødning

Husdyrefterafgrødekravet beregnes ud fra den stigning, der er sket i udbragt organisk gødning i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Der ses på, om der samlet set er sket en stigning i anvendelsen af husdyrgødning og anden organisk gødning. For husdyrgødning er referenceåret 2007, hvor den oprindelige husdyrbruglov trådte i kraft, dvs. at udviklingen opgøres ift. gødningsregnskabsdata fra planperioden 2006/2007. For anden organisk gødning er referenceåret 2015, dvs. udviklingen opgøres ift. gødningsregnskabsdata fra planperioden 2014/2015, som er det gødningsregnskab, der danner grundlag for reguleringen i første år med ny husdyrregulering, hvor anden organisk gødning som noget nyt er inddraget. Stigningen opgøres for hvert opland, og der indgår kun den andel af kvælstoffet i den udbragte organiske gødning, der ligger ud over udnyttelseskravet, som fastsat i gødskningsbekendtgørelsen (den andel kaldes her uudnyttet kvælstof). Udbringes der f.eks. 100 kg N fra svinegyde, hvor udnyttelseskravet er 75 %, vil de resterende 25 %, dvs. 25 kg N udgøre den uudnyttede kvælstof.

Stigningen i mængden af uudnyttet kvælstof omregnes til et husdyrefterafgrødekrav (ha) på oplandsniveau, som modsvarer nitratudvaskningen fra stigningen. Der regnes i opgørelsen af et oplands husdyrefterafgrødekrav med, at 22 % af den uudnyttede kvælstof fra organisk gødning udvaskes⁴, og at efterafgrøder har en gennemsnitlig udvaskningsreducerende effekt på 33 kg N pr. ha efterafgrøder (svarende til den gennemsnitlige effekt i rodzonen af efterafgrøder, når de etableres på jordbrugsvirksomheder, der udbringer både under og over 80 kg N fra organisk gødning pr. ha harmoniareal, og hvor der ikke tages højde for jordtyper)⁵.

³ Kort over de 90 kystvandoplande kan ses i Miljø- og Fødevareministeriets MiljøGIS under husdyrreguleringsprofilen (<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=husdyr2017>).

⁴ Aarhus Universitet, DCE, 2015. Notat om estimat af generel faktor for merudvaskning af kvælstof ved at anvende husdyrgødning frem for handelsgødning. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

⁵ Aarhus Universitet, DCE, 2016. Notat om omfordeling af arealdelen af husdyrgødkendelser i den nuværende regulering og ved forslag til ny husdyrregulering og effekter på kvælstofudledningen. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Det husdyrefterafgrødekrav, som modsvarer nitratudvaskningen fra stigningen i oplandet, fordeles på de jordbrugsvirksomheder i oplandet, der udbringer organisk gødning, dvs. også jordbrugsvirksomheder som modtager organisk gødning. Jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha, pålægges omtrent det halve krav (f. eks. 2,5 %) af hvad jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal, bliver pålagt (f. eks. 5,0 %). Der er fastsat en nedre grænse, således at jordbrugsvirksomheder, der udbringer mindre end 30 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal, ikke pålægges et husdyrefterafgrødekrav.

Den husdyrefterafgrødeprocent, som jordbrugsvirksomhederne i et opland skal pålægges, beregnes ved at dividere det antal hektar husdyrefterafgrøder, som modsvarer nitratudvaskningen fra stigningen i udbragt organisk gødning i oplandet, med efterafgrødegrundarealet i oplandet fordelt på hhv. jordbrugsvirksomheder, som udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal og jordbrugsvirksomheder, som udbringer 80 kg N pr. ha harmoniareal eller derover.

Beregning af antal hektar husdyrefterafgrøder for hvert opland:

$$EK_{\text{opland X}} = U_{\text{opland X}} * 22 \% / 33 \text{ kg N/ha}$$

Hvor:

$EK_{\text{opland X}}$ er efterafgrødekravet (ha) beregnet for hvert opland.

$U_{\text{opland X}}$ er stigning i udnyttet kvælstof (kg N) udbragt med organisk gødning beregnet for hvert opland.

Boks 1: Beregningseksempel husdyrefterafgrødekrav (ha) i fiktivt opland

Stigning i udnyttet kvælstof (N) udbragt i organisk gødning i oplandet: **12.000 kg N**
(f.eks. stigning i udbragt organisk gødning på 36.000 kg N med N-udnyttelseskrav på 66 %)

Antagelse om udvaskning af udnyttet N i gennemsnit: **22 %**

Antagelse om udvaskningsreducerende effekt af efterafgrøder i gennemsnit: **33 kg N/ha**

Husdyrefterafgrødekrav (ha) i oplandet: **12.000 kg N * 22 % / 33 kg N/ha = 80 ha**

Jo større stigning i mængden af udbragt organisk (med uændret N-udnyttelseskrav), des større husdyrefterafgrødekrav. Jo lavere N-udnyttelseskrav (med samme mængde udbragt organisk gødning), des større husdyrefterafgrødekrav.

Til beregning af efterafgrødekrav (%) for hvert opland til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder opgøres for hvert opland, det samlede efterafgrødegrundareal i ha på jordbrugsvirksomheder i oplandet, der udbringer hhv. 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal og 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

Efterafgrødekravet beregnes i % for hvert opland:

$$EK_{\geq 80} \% = EK_{\text{opland X}} / (EG_{<80} / 2 + EG_{\geq 80}) * 100 \%$$

$$EK_{<80} \% = EK_{\geq 80} \% / 2$$

Hvor:

$EK_{\geq 80} \%$ er efterafgrødekravet opgjort i procent for jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal beregnet for hvert opland.

$EK_{<80} \%$ er efterafgrødekravet opgjort i procent for jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal beregnet for hvert opland.

$EG_{\geq 80}$ er det samlede efterafgrødegrundareal på de jordbrugsvirksomheder i oplandet, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

$EG_{<80}$ er det samlede efterafgrødegrundareal på de jordbrugsvirksomheder i oplandet, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

Boks 2: Beregningseksempel husdyrefterafgrødekrav (%) i det fiktive opland

Husdyrefterafgrødekrav (ha) i oplandet (beregnet i boks 1): **80 ha**

Efterafgrødegrundareal i oplandet på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha: **1.000 ha**

Efterafgrødegrundareal i oplandet på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha: **2.500 ha**

Husdyrefterafgrødekrav i oplandet på bedrifter, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha:

$$\mathbf{80 \text{ ha} / (1.000 \text{ ha} / 2 + 2.500 \text{ ha}) * 100 \% = 2,7 \%}$$

Husdyrefterafgrødekrav i oplandet på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha:

$$\mathbf{2,7 \% / 2 = 1,3 \%}$$

Jo større efterafgrødegrundareal i oplandet på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha, des mindre husdyrefterafgrødekrav (%) i oplandet. Jo større andel af efterafgrødegrundarealet i oplandet, der er på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha, des mindre husdyrefterafgrødekrav (%) i oplandet.

Husdyrefterafgrødekrav fra 2018/2019 som målrettes kystvandoplande med indsatsbehov i vandområdeplanerne

Husdyrefterafgrødekravet, som målrettes kystvandoplande med indsatsbehov i vandområdeplanerne, skal bidrage til opfyldelse af vandområdeplanerne. Efterafgrødekravet fordeles mellem kystvandoplandene i forhold til, hvor stort indsatsbehovet i det enkelte opland er, dvs. i denne sammenhæng indsatsbehov opgjort pr. ha harmoniareal, samt hvor meget uudnyttet kvælstof, der udbringes med organisk gødning i oplandet. Altså jo større indsatsbehov pr. ha harmoniareal og jo mere uudnyttet kvælstof fra organisk gødning, des større efterafgrødekrav.

Til brug for prioriteringen mellem kystvandoplande beregnes det relative indsatsbehov for hvert kystvandopland, dvs. det enkelte kystvandoplands indsatsbehov (kg N pr. ha harmoniareal) sat i relation til kystvandoplandet med det største indsatsbehov.

På grundlag af det relative indsatsbehov pr. ha harmoniareal og et udtryk for mængden af udbragt uudnyttet kvælstof fra organisk gødning i hvert af kystvandoplandene med indsatsbehov udledes en fordelingsnøgle til fordeling af efterafgrødekrav på de enkelte kystvandoplande. Fordelingsnøglen bruges til at ramme det fastsatte antal ha efterafgrøder, dvs. fordele det resterende efterafgrødekrav (ha), der er til rådighed til målretning efter kystvandoplande med indsatsbehov, efter det samlede efterafgrødekrav (ha) til kompensation for stigning i udbragt organisk gødning er beregnet.

Efterafgrødeprocenten, som jordbrugsvirksomhederne i et kystvandopland skal pålægges, beregnes ved at dividere det efterafgrødekrav (ha), der er fordelt til det enkelte kystvandopland, med efterafgrødegrundarealet i kystvandoplandet fordelt på jordbrugsvirksomheder, der udbringer hhv. 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal, samt 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

Beregningen af efterafgrødekravet i ha pr. opland gennemføres således:

- Ud fra udviklingen i udbragt organisk gødning i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder opgøres det, hvor mange ha efterafgrøder der kan målrettes til kystvandoplande med indsatsbehov:

$$EK_{\text{kystvandoplande i alt}} = EK_{\text{i alt}} - EK_{\text{Natura 2000 i alt}}$$

Hvor:

$EK_{\text{kystvandoplande i alt}}$ er efterafgrøder i ha til rådighed for målretning til kystvandoplande med indsatsbehov.

$EK_{\text{i alt}}$ er den samlede efterafgrøderamme (dvs. det antal hektar efterafgrøder på landsplan (op til 34.000 ha), der er afsat til udmåling det enkelte år).

$EK_{\text{Natura 2000 i alt}}$ er det beregnede efterafgrødekrav i ha, der skal kompensere for stigning i udbragt organisk gødning i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder.

Beregning af det relative indsatsbehov:

- Kystvandoplandenes indsatsbehov (kg N pr. kystvandopland) fra vandområdeplanerne om omregnes ud fra gødningsregnskabsdata til et indsatsbehov opgjort i kg N pr. ha harmoniareal i det enkelte kystvandopland.
- Dette indsatsbehov (q i kg N pr. ha harmoniareal) omregnes til et relativt indsatsbehov (q/Q) for hvert kystvandopland. Det relative indsatsbehov er det enkelte kystvandoplands indsatsbehov (q i kg N pr. ha harmoniareal) divideret med indsatsbehovet i det kystvandopland, der har det største indsatsbehov (Q i kg N pr. ha harmoniareal). Det vil sige, at det kystvandopland, der har det største indsatsbehov, får et relativt indsatsbehov på 1.

Boks 3: Beregningsseksempel relativt indsatsbehov (q/Q) i fiktivt opland

Det relative indsatsbehov er et udtryk for, hvor stort indsatsbehovet i et opland er set i forhold til harmoniarealet i oplandet og i forhold til indsatsbehovet i andre oplande.

Indsatsbehov i oplandet: **1.500 kg N**

Harmoniareal i oplandet: **5.000 ha**

Indsatsbehov i oplandet pr. ha harmoniareal (q): **1.500 kg N / 5.000 ha = 0,3 kg N/ha**

Indsatsbehov i opland, der har størst indsatsbehov pr. ha harmoniareal (Q): **1,2 kg N/ha**

Relativt indsatsbehov i det fiktive opland: **0,3 kg N/ha / 1,2 kg N/ha = 0,25**

Beregning af fordelingsnøgle:

- Dernæst beregnes en fordelingsnøgle til fordeling af efterafgrødekrav på de enkelte kystvandoplande, så det tilsigtede samlede antal hektar efterafgrøder til rådighed for kystvandoplandene rammes. Fordelingsnøglen beregnes ud fra det relative indsatsbehov og mængden af udbragt uudnyttet kvælstof fra organisk gødning i hvert af de 74 kystvandoplande med et indsatsbehov.

For hvert kystvandopland beregnes et udtryk for mængden af udbragt organisk gødning pr. harmoniareal på baggrund af en summering af data for alle jordbrugsvirksomheder med arealer i oplandet, som anvender organisk gødning:

$$\sum_{\text{jordbrugsvirksomheder i kystvandopland } X} A_X * U * E/H$$

Hvor

A_X er andelen af jordbrugsvirksomhedens harmoniareal, der ligger i opland X.

U er jordbrugsvirksomhedens udbragte uudnyttede kvælstof fra organisk gødning.

E er jordbrugsvirksomhedens efterafgrødegrundareal⁶.

H er jordbrugsvirksomhedens harmoniareal.

⁶ Efterafgrødegrundarealet indgår i formlen af hensyn til en evt. situation, hvor der i et opland anvendes organisk gødning på harmoniarealet, men hvor efterafgrødegrundarealet er begrænset. I en sådan situation ville der være få jordbrugsvirksomheder at fordele et evt. efterafgrødekrav (ha) på, hvilket ville kunne medføre et højt efterafgrødekrav (%). Ved at inddrage efterafgrødegrundarealet i formlen tages der højde for forholdet mellem efterafgrødegrundareal og harmoniareal på oplandets jordbrugsvirksomheder. Den del af arealet, som er harmoniareal men ikke efterafgrødegrundareal, kan f.eks. være græsarealer i mere ekstensivt drevne områder, hvor påvirkningen fra anvendelsen af organisk gødning vil være relativt mindre end fra harmoniarealer, der også er efterafgrødegrundareal.

Boks 4: Beregningsseksempel af hvor stor en mængde uudnyttet kvælstof, der udbringes på efterafgrødegrundareal i et fiktivt opland

Et fiktivt opland, hvor tre jordbrugsvirksomheder har harmoniarealer:

	Virksomhed 1	Virksomhed 2	Virksomhed 3
A _x , andel af jordbrugsvirksomhedens harmoniareal i oplandet	0,70	0,90	0,45
U, jordbrugsvirksomhedens uudnyttede N udbragt med organisk gødning	50.000 kg	52.500 kg	25.080 kg
E, jordbrugsvirksomhedens efterafgrødegrundareal	800 ha	1.400 ha	350 ha
H, jordbrugsvirksomhedens harmoniareal	1.000 ha	1.500 ha	500 ha
Virksomhedens uudnyttede kvælstof pr. areal i oplandet	28.000	44.100	7900 ha

Uudnyttet N i organisk gødning udbragt på efterafgrødegrundareal i oplandet:

$$(0,70 * 50.000 \text{ kg N} * 800 \text{ ha} / 1.000 \text{ ha}) + (0,90 * 52.500 \text{ kg N} * 1.400 \text{ ha} / 1.500 \text{ ha}) + (0,45 * 25.080 \text{ kg N} * 350 \text{ ha} / 500 \text{ ha}) = \mathbf{80.000 \text{ kg N}}$$

Summeringen indgår i beregningen af fordelingsnøglen:

$$A_{\text{kystvandopland X}} = (R_{\text{kystvandopland X}} * \sum_{\text{jordbrugsvirksomheder i kystvandopland X}} A_X * U * E/H) / \sum_{\text{opland 1-74}} (R_{\text{kystvandopland X}} * \sum_{\text{jordbrugsvirksomheder i kystvandopland X}} A_X * U * E/H)$$

Hvor:

A_{kystvandopland X} er andelen af det samlede efterafgrødekrav til målretning efter kystvandoplande, der skal fordeles til det enkelte kystvandopland X, dvs. fordelingsnøglen.

R_{kystvandopland X} er det relative indsatsbehov i kystvandopland X (q/Q).

∑_{opland 1-74} er summering af samme beregning for alle 74 kystvandoplande med et indsatsbehov.

Boks 5: Beregningsseksempel af andel af det samlede efterafgrødekrav til målretning efter kystvandoplande, der skal fordeles til et fiktivt opland

Relativt indsatsbehov i det fiktive opland (fra boks 3): **0,25**

Uudnyttet N i organisk gødning udbragt på efterafgrødegrundareal i oplandet (fra boks 4):
80.000 kg N

Summering for de 74 oplande, der har et indsatsbehov, af "relativt indsatsbehov i opland" gange "uudnyttet N i organisk gødning udbragt på efterafgrødegrundareal i opland": **3.500.000 (kg N)**

Andel af det samlede efterafgrødekrav til målretning efter kystvandoplande, der skal fordeles til oplandet:

$$(0,25 * 80.000 \text{ kg N}) / 3.500.000 \text{ kg N} = \mathbf{0,0057}$$

- Et efterafgrødekrav i hektar for hvert kystvandopland med indsatsbehov beregnes nu ud fra fordelingsnøglen:

$$EK_{\text{kystvandopland } X} = EK_{\text{kystvandoplande i alt}} * A_{\text{kystvandopland } X}$$

Hvor:

$EK_{\text{kystvandopland } X}$ er det beregnede efterafgrødekrav i ha, som skal fordeles til det enkelte kystvandopland.

$EK_{\text{kystvandoplande i alt}}$ er det samlede efterafgrødekrav i ha til rådighed for målretning til kystvandoplande med indsatsbehov.

$A_{\text{kystvandopland } X}$ er andelen af det samlede efterafgrødekrav til målretning efter kystvandoplande, der skal fordeles til det enkelte kystvandopland, dvs. fordelingsnøglen.

Boks 6: Beregningseksempel af efterafgrødekrav i hektar, der skal fordeles til et fiktivt kystvandopland

Andel af det samlede efterafgrødekrav til målretning efter kystvandoplande, der skal fordeles til kystvandoplandet (fra boks 5): **0,0057**

Antal hektar efterafgrøder til rådighed til målretning efter kystvandoplande med indsatsbehov: **7.000 ha**

Efterafgrødekrav i hektar, der skal fordeles til kystvandoplandet: **0,0057 * 7.000 ha = 40 ha**

- Efterafgrødekrav i % beregnes for hvert kystvandopland på samme måde som for efterafgrødekrav i % for oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder:

$$EK_{\geq 80} \% = EK_{\text{kystvandopland } X} / (EG_{<80} / 2 + EG_{\geq 80}) * 100 \%$$

$$EK_{<80} \% = EK_{\geq 80} \% / 2$$

Hvor:

$EK_{\geq 80} \%$ er efterafgrødekravet opgjort i procent for jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal beregnet for hvert kystvandopland

$EK_{<80} \%$ er efterafgrødekravet opgjort i procent for jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal beregnet for hvert kystvandopland.

$EG_{\geq 80}$ er det samlede efterafgrødegrundareal på de jordbrugsvirksomheder i kystvandoplandet, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

$EG_{<80}$ er det samlede efterafgrødegrundareal på de jordbrugsvirksomheder i kystvandoplandet, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

Boks 7: Beregningsseksempel af efterafgrødekrav i % i det fiktive kystvandopland

Efterafgrødekrav i hektar, der skal fordeles til kystvandoplandet (beregnet i boks 6): **40 ha**

Efterafgrødegrundareal i oplandet på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha: **1.000 ha**

Efterafgrødegrundareal i oplandet på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha: **2.500 ha**

Husdyrefterafgrødekrav i oplandet på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha:

$$40 \text{ ha} / (1.000 \text{ ha} / 2 + 2.500 \text{ ha}) * 100 \% = 1,3 \%$$

Husdyrefterafgrødekrav i oplandet på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha:

$$1,3 \% / 2 = 0,7 \%$$

Jo større efterafgrødegrundareal i oplandet på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha, des mindre husdyrefterafgrødekrav (%) i oplandet.

Jo større andel af efterafgrødegrundarealet i oplandet, der er på jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha, des mindre husdyrefterafgrødekrav (%) i oplandet.

Forudsætninger for beregningerne

Økologiske jordbrugsvirksomheder er udeladt af registerdataberegningerne:

- Husdyrgødning og anden organisk gødning udbragt på økologiske jordbrugsvirksomheder er udeladt af registerdataberegningerne, dvs. af beregningen af udbragt organisk gødning. Det hænger sammen med, at økologiske jordbrugsvirksomheder ikke er omfattet af husdyrefterafgrødekravet, idet økologisk drift – som gennemsnitsbetragtning – anses for et virkemiddel til begrænsning af nitratudvaskningen. Derfor er økologiske jordbrugsvirksomheder udeladt af grundlaget for beregning af husdyrefterafgrødekrav i ny husdyrregulering, herunder beregning af et oplands efterafgrødegrundareal.

Datas geografiske detaljeringsgrad

- Data om udbragt organisk gødning foreligger på bedriftsniveau (og ikke på markblok- eller markniveau). Der er i beregningen af mængden af udbragt organisk gødning i et opland antaget en jævn fordeling af en jordbrugsvirksomheds samlede mængde udbragte organiske gødning på virksomhedens harmoniareal.
- Beregningen af ændringen i udbragt organisk gødning i et opland foretages på to forskellige geografiske detaljeringsgrundlag (*markblokke* og *marker*), da gødningsregnskabsdata fra planperioden 2006/2007 alene foreligger på markblok-niveau (en markblok består typisk af flere marker), mens nyere data foreligger på marker.
- For markblokke eller marker, som krydser en oplandsgrænse, beregnes mængden af udbragt husdyrgødning i referenceåret, dvs. planperioden 2006/2007, på grundlag af markblokkenes *centroider* (det geometriske centrum), da der for planperioden 2006/2007 ikke findes et digitaliseret kort med markindtegninger. Således regnes en markblok (og den dertilhørende

udbragte husdyrgødning) som hørende til det opland, hvor centroiden er lokaliseret. Til brug for planperioden 2018/2019 opgøres udbragt husdyrgødning og anden organisk gødning på baggrund af den procentvisefordeling af markerne på oplandet, således at en mark hører til det opland, hvor størstedelen af arealet er lokaliseret.

Retention indgår ikke i husdyrefterafgrødemodellen

- Kvælstofretentionen indgår ikke som en faktor i fastsættelsen af et oplands husdyrefterafgrødekrav i ny husdyrregulering, da det er vurderet, at effekten af at inddrage den gennemsnitlige retention opgjort på 90-kystvandoplandsniveau ikke er tilstrækkeligt sikkert ift. beregningernes usikkerhed. Af hensyn til forenkling af husdyrefterafgrødemodellen og beregningen af et oplands husdyrefterafgrødekrav er retentionen derfor udeladt.

Maksimalt loft for et oplands husdyrefterafgrødekrav

- Der er fastsat et maksimalt loft for størrelsen af et oplands husdyrefterafgrødekrav på 34 %. Loftet er fastsat, så der kompenseres for udvaskningen fra udbringning af organisk gødning i en realistisk worst case på en jordbrugsvirksomhed, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal.
- Loftet for procentkravet er således beregnet med udgangspunkt i en jordbrugsvirksomhed, der udbringer 170 kg N fra organisk gødning pr. ha harmoniareal med et udnyttelseskrav på 66,5 % (landsgennemsnit):

Udvaskning:

$$170 \text{ kg N/ha} \times (1 - 0,665) = 57 \text{ kg uudnyttet N/ha}$$

Efterafgrødekrav til at modsvare udvaskningen:

$$57 \text{ kg N/ha} \times 22 \% / 33 \text{ kg N/ha} = 38 \% \text{ efterafgrøder.}$$

- Da loftet som beskrevet er sat efter en jordbrugsvirksomhed, der udbringer 80 kg N eller derover pr. ha harmoniareal i organisk gødning, vil virksomheden samtidig have et krav om pligtige efterafgrøder i medfør af gødskningsloven på 14 %, dvs. 4 % ekstra ift. virksomheder, der udbringer under 80 kg N pr. ha harmoniareal i organisk gødning. Derfor fastsættes det maksimale loft til 34 % (34 % + 4 % = 38 %), hvorved udvaskningen reduceres svarende til planteavlsniveau.